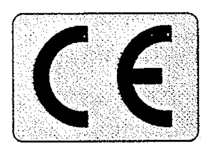
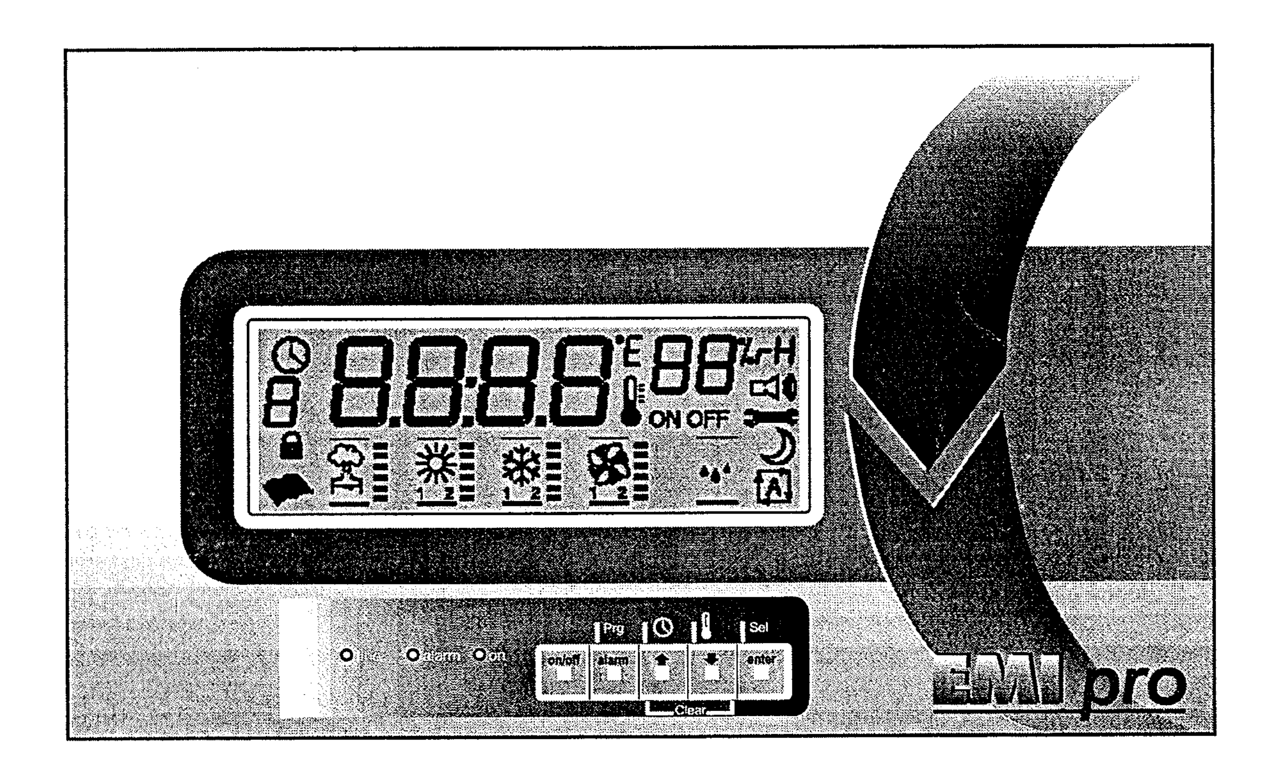




MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN



MICROPROCESSEUR

EMIpro

TABLE DES MATIERES

1 - CARACTERISTIQUES GENERALES

1.1 Description générale

EMIpro est un contrôle électronique utilisé dans la gestion totale des conditionneurs de la série Millennium, tant dans les versions à détente directe (avec 1 ou 2 compresseurs), que dans les versions à 1 ou 2 résistances ou à batterie (vanne sur la batterie chaude et/ou batterie froide). EMIpro permet aussi de gérer l'humidificateur et la déshumidification avec des configurations configurables à l'avance.

2 - INTERFACE UTILISATEUR EMIpro

EMIpro est constitué d'un afficheur (**Figure 2**) et d'une carte de puissance.

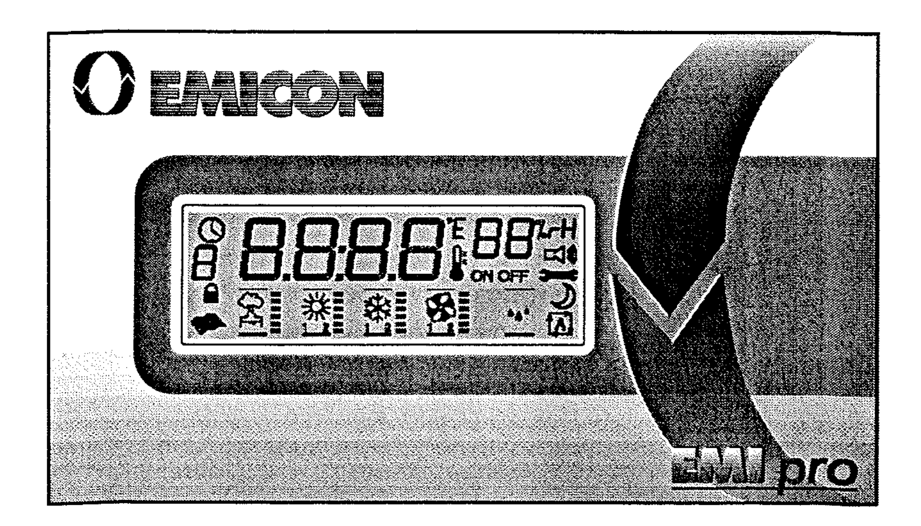


Fig. 1

2.1 Afficheur

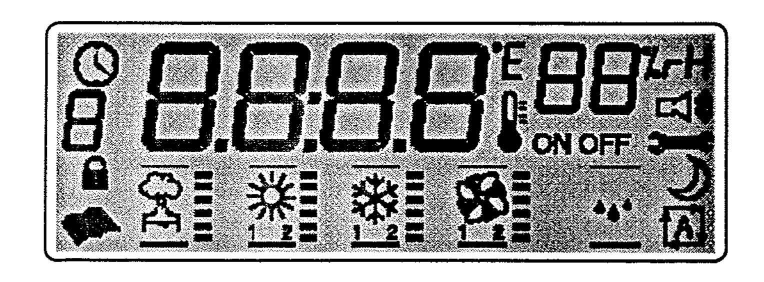
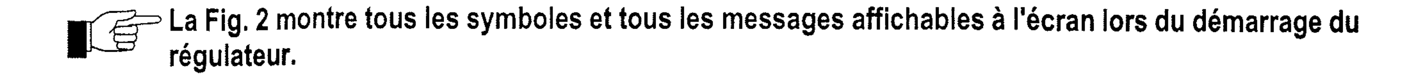


Fig. 2



La Fig. 2 montre tous les symboles et tous les messages affichables à l'écran lors du démarrage du régulateur.



8.8:8.8 Température ambiante. Affiche la valeur du paramètre lors de la programmation.

°C - °F Unité de mesure température: degré centigrade/Fahrenheit.

88 Humidité ambiante. Affiche le numéro du paramètre lors de la programmation.

%rH Unité de mesure humidité relative.

Buzzer (signalisation acoustique) actif.

Dépassement limite compteur horaire.

Etat OFF tranche horaire.

Tranches horaires actives.

ON OFF Etat contact extérieur:
- ON validation machine;
- OFF machine en veille.

Signale que la valeur affichée est la température (si ce symbole n'est pas allumé, le Set-point s'affiche à l'écran).

Tranche horaire sélectionnée.

Déshumidification active.

Ventilation active (vitesse ventilateur par rapport à la vitesse maximale).

Refroidissement actif:
- nombre (1 ou 2) actionneurs de froid; degré d'ouverture de la vanne de froid, ou en modalité shelter, ouverture du volet de free cooling.

Chauffage actif:
- nombre (1 o 2) actionneurs de chaud;
- % ouverture de la vanne.

Déshumidification active (production de vapeur par rapport à la production maximale).

Phase de programmation.

- Configuration du mot de passe;
- Blocage de la modification des paramètres.

8 Jours de la semaine (fonction d'horloge).

- Visualisation horloge;
- Installation horloge.

2.2 Indications de fonctionnement

Les états principaux du régulateur sont affichés par 3 LEDs présentes sur la façade (**Fig. 3**).

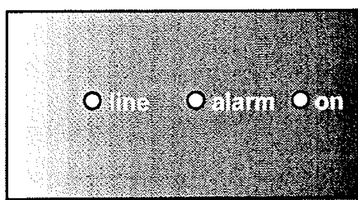


Fig. 3

led LINE (jaune): contrôle alimenté;

led ALARM (rouge): état d'alarme de la machine (le symbole de sirène sur l'afficheur s'allume seulement si le buzzer est actif);

led ON (vert): machine en position « ON » depuis le clavier ou le superviseur.

La position « ON » de la machine peut dépendre aussi de l'entrée numérique ON-OFF, de la tranche horaire active et de la condition de veille transmise par l'unité master (unités en réseau). Elle est signalée par l'allumage du symbole du ventilateur.

☞ Les symboles ON-OFF sur l'afficheur ne s'allument que si l'entrée du contrôle à distance est validée. Ils indiquent l'état du contact.

2.3 Clavier

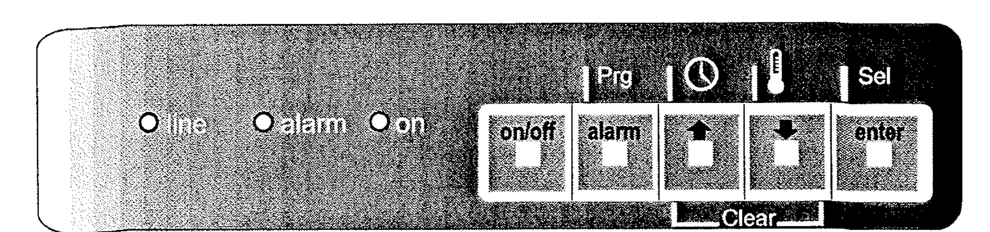


Fig. 4

Légende des touches :

on/off	Commutation état : si la machine est allumée, elle se met en veille lorsqu'on appuie sur la touche; dans le cas contraire, elle est réactivée.
alarm	Une pression de 5 secondes permet d'accéder aux paramètres User. En cas d'alarme, elle arrête le buzzer.
↑	Des pressions successives permettent d'afficher cycliquement: l'heure courante, la date et la température de l'air ambiant. Lors de la programmation, elle permet de faire défiler ou d'augmenter la valeur des paramètres.
↓	Une pression de quelques secondes permet d'afficher le set-point. Lors de la programmation, elle permet de faire défiler ou d'augmenter la valeur des paramètres.
enter	Une pression de 5 secondes permet d'accéder aux paramètres Direct.
↑ + ↓	Une pression simultanée de 2 secondes permet de remettre les alarmes à zéro.
alarm + enter	Une pression de 5 secondes permet d'accéder aux paramètres Factory.



2.4 Carte I/O (entrée/sortie)

La **Fig. 5** montre la carte I/O.
Veuillez remarquer en particulier :

- en bas, les connecteurs Molex (1 - 2 - 3) pour la réalisation des connexions principales;
- en haut, le connecteur mâle (4) pour télécharger ou copier les données;
- la prédisposition (5) pour la carte horloge (**en option**);
- la prédisposition (6) pour la carte série RS 485 (**en option**);
- au centre de la carte, le jumper (7) pour la sélection du matériel de la sonde B3 (4÷20 mA/ 0÷1 Vdc), avec défaut 0÷1 Vdc;
- le fusible de protection (8) de 800 mA.

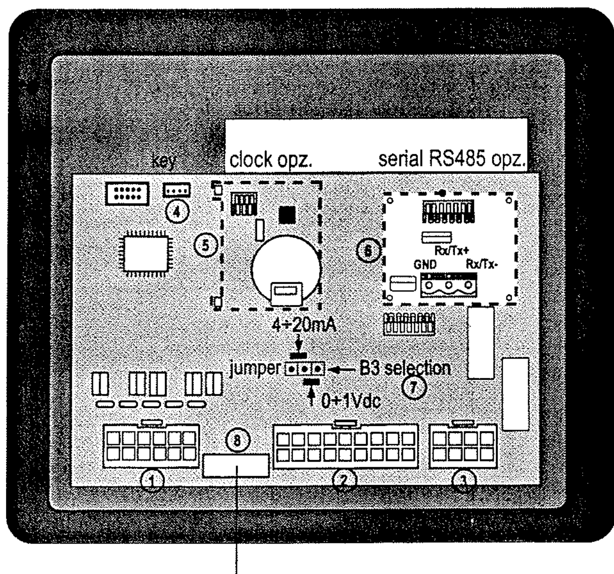


Fig. 5

fusible 800 mA

2.5 Légende des entrées et des sorties

Le tableau suivant montre la légende des entrées et des sorties, en fonction du type de machine sélectionnée.

UV= armoire avec batteries de chaud et de froid;
UV chaud/froid= armoire avec une seule batterie de chaud et de froid;
ED= armoire à détente directe;
Shelter= armoire avec condenseur et sans humidificateur.

Les paramètres indiqués entre parenthèses peuvent influencer l'interprétation des entrées/sorties.



Tableau 1 - Entrées et sorties I/O

Entrées numeriques - Connecteur 2

	UV	UV chaud/froid	ED	Shelter
ID1	On/Off à distance (HE=1)	On/Off à distance (HE=1)	On/Off à distance (HE=1)	On/Off à distance (HE=1)
ID2	Fluxostat	Fluxostat	Fluxostat	Fluxostat
ID3	Filtre sale	Filtre sale	Filtre sale	Filtre sale
ID4	Sécurité des résistances	Sécurité des résistances	Sécurité des résistances	Sécurité des résistances
ID5	Alarme extérieure/entrée pour rotation plusieurs unités (Pb, H2, HA)	Alarme extérieure /entrée pour rotation plusieurs unités (Pb, H2, HA)	Alarme extérieure /entrée pour rotation plusieurs unités (Pb,H2, HA)	Alarme extérieure /entrée pour rotation plusieurs unités (Pb, H2, HA)
ID6	Alarme humidificateur (H8=1)	Alarme humidificateur (H8=1)	Alarme humidificateur (H8=1)	Alarme manque de réseau
ID7	-	Eté - hiver	Haute pression C1	Haute pression C1
ID8	-	-	Basse pression C1	Basse pression C1
ID9	Alarme flux eau (PF=1)	Alarme flux eau (PF=1)	Haute pression C2 Thermique compresseur (H5)	Thermique compresseur
ID10	Thermique ventilateur	Thermique ventilateur	Basse pression C2 Thermique ventilateur (H5)	Thermique ventilateur

Entrées analogiques - Connecteur 2

	UV	UV chaud/froid	ED	Shelter
B1	Température reprise	Température reprise	Température reprise	Température reprise
B2	Température air extérieur pour compensation (/1, Hc)	Température air extérieur pour compensation (/1, Hc)	Température air extérieur pour compensation (/1, Hc) Contrôle condensation (/1, Hc, HB)	Température air extérieur pour free cooling (/1, Hc)
B3	Humidité ambiante (/2, Hd)	Humidité ambiante (/2, Hd)	Humidité ambiante (/2, Hd)	Pression condensation (/2, Hd, Hb)
B4	Température de refoulement (/3=1)	Température de refoulement (/3=1)	Température de refoulement (/3=1)	Température de refoulement (/3=1)

Sorties numériques SSR - Connecteur 1

	UV	UV chaud/froid	ED	Shelter
Out1	La vanne de froid ouvre (H5)	La vanne de froid/chaud ouvre (H1, H5)	Compresseur 1 (H5)	Compresseur
Out2	La vanne de froid ferme (H5)	La vanne de froid/chaud ferme (H1, H5)	Compresseur 2 (H5)	Résistance
Out3	La vanne de chaud ouvre (H6)	Résistance 1 (H6)	Résistance 1 (H6)	Le volet ouvre (/2, Hc) Volet On/Off
Out4	La vanne de chaud ferme (H6)	Résistance 2 (H6)	Résistance 2 (H6)	Le volet ferme (/2, Hc)
Out5	Ventilateur de refoulement 1	Ventilateur de refoulement 1	Ventilateur de refoulement 1	Ventilateur de refoulement 1

Sorties numériques à relais - Connecteur 3

	UV	UV chaud/froid	ED	Shelter
Out6	Alarme (HF)	Alarme (HF)	Alarme (HF)	Alarme (HF)
Out7	Déshumidification/humidific. (HA) Alarme (HA) Rotation (H2) Ventilateur de refoulement 2 (HA=6,7)	Déshumidification/humidific. (HA) Alarme (HA) Rotation (H2) Ventilateur de refoulement 2 (HA=6,7)	Déshumidification/humidific. (HA) Alarme (HA) Rotation (H2) Ventilateur de refoulement 2 (HA=6,7)	Alarme (HA) Rotation (H2) Ventilateur de refoulement 2 (HA=6,7)

Sorties analogiques - Connecteur 1

	UV	UV chaud/froid	ED	Shelter
Y1	Contrôle humidificateur (/2, H8)	Contrôle humidificateur (/2, H8)	Contrôle humidificateur (/2, H8)	Sortie volet (/2, Hc)
Y2	Ventilateur refoulement (Hb)	Ventilateur refoulement (Hb)	Ventilateur refoulement/condensation (/1, /2, Hb, Hc)	Ventilateur condensation (/1, /2, Hb, Hc)



3 - PARAMETRES DE PROGRAMMATION ET MODIFICATIONS CORRESPONDANTES

3.1 Paramètres

Les paramètres sont distribués sur 3 niveaux, dont chacun contient le niveau précédent. L'utilisateur a la possibilité de modifier les paramètres pour personnaliser le fonctionnement de l' EMIpro.

Niveau	Accès
DIRECT (D)	accès immédiat
USER (U)	accès avec mot de pass du centre d'assistance
FACTORY (F)	accès avec mot de pass de l'usine

3.2 Modification des paramètres

Les informations contenues dans ce manuel servent à visualiser et à modifier les paramètres D.

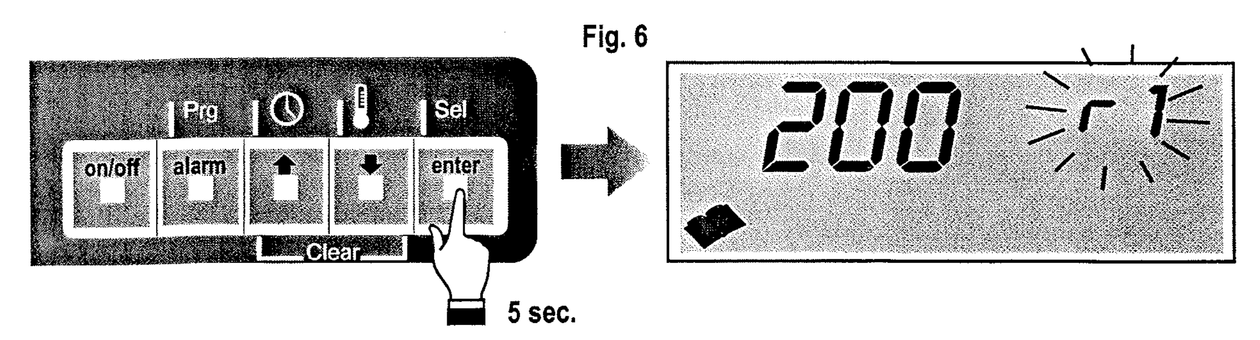
Les paramètres U et F peuvent être modifiés exclusivement par un Centre d'Assistance Autorisé ou à la demande du constructeur.

Une configuration inexacte des paramètres U et F peut déterminer un endommagement de l'unité.

3.2.1 Modification des paramètres D

Appuyer sur la touche [enter] pendant 5 secondes.

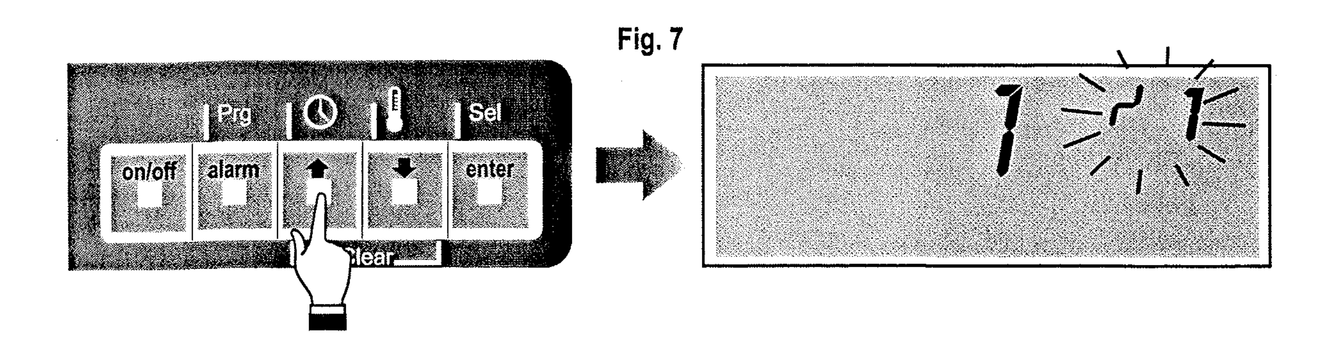
Fig. 6



La valeur du premier paramètre accessible comparaîtra avec, en haut à droite, le code clignotant du paramètre.

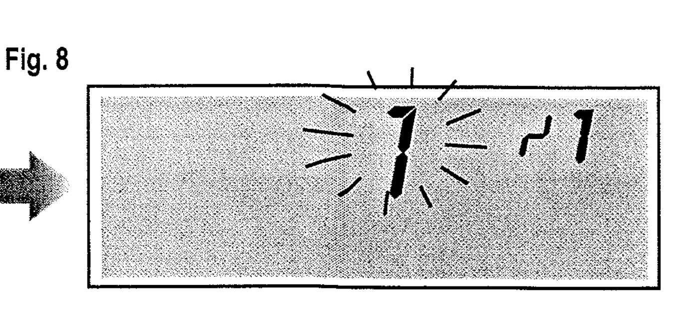
En appuyant sur les touches [↑] et [↓], il est possible de faire défiler les différents paramètres.

Fig. 7



Lorsqu'un niveau quelconque des paramètres a été atteint, une pression sur la touche [enter] permettra d'afficher la valeur clignotante du paramètre sélectionné, alors que en appuyant sur les touches [↑] et [↓], cette valeur sera modifiée.

Fig. 8



Appuyer encore sur la touche [enter] pour confirmer la nouvelle valeur.

Il est possible de faire défiler le menu des paramètres en appuyant sur les touches [↑] et [↓].
Suivre les opérations précédentes pour chaque paramètre à modifier.

Pour enregistrer les modifications effectuées, appuyer sur la touche [alarm].

Pendant toutes les phases de configuration des paramètres, le symbole , un livre ouvert, reste affiché à l'écran en bas à gauche ; lors de la définition du mot de passe, un autre symbole apparaît, un cadenas , pour confirmer le "blocage".

La présence de paramètres de familles différentes dépend de la valeur de certaines de ces valeurs :

1) présence de la sonde d'air extérieur ;
2) présence de la sonde d'humidité ;
3) présence de la sonde d'air de refoulement.

4 - DESCRIPTION ET CONFIGURATION DES PARAMETRES

/	Sondes	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Présence de la sonde d'air extérieur B2 0 = absente 1 = NTC Carel	F	0	1	flag	0	
2	Type de sonde B3 humidité / pression / température 0 = absete 1 = 0-1Vdc o 0-20mA 2 = 4-20mA	F	0	2	flag	0	
3	Présence de la sonde B4 d'air de refoulement 0 = absente 1 = NTC Carel (validation de l'alarme relative)	F	0	1	flag	0	
4	Valeur humidité / pression 0 mA, 4mA ou 0Vdc (sonde B3)	F	0	/5	%rH bar	0	
5	Valeur humidité / pression 20mA ou 1Vdc (sonde B3)	F	/4	100	%rH bar	100	
6	Réglage sonde B1	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C °F	0.0	
7	Réglage sonde B2	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C °F	0.0	
8	Réglage sonde B3	U	-10.0	10.0	%rH bar	0.0	
9	Réglage sonde B4	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C °F	0.0	
A	Filtre numérique	U	1	15	-	4	
b	Limitation variation entrée	U	1	15	-	8	
c	Unité de mesure 0=°C 1=°F	U	0	1	flag	0	

r	Régulateur	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Set Point température (été)	D	rA	rb	°C/°F	20.0	24
2	Différentiel refroidissement	D	0.1 0.1	11.0 19.8	°C °F	3.0	1.5
3	Différntiel chauffage	D	0.1 0.1	11.0 19.8	°C °F	2.0	1,5
4	Zone neutre pour la température	D	0.1 0.1	20.0 36.0	°C °F	1.0	0.2
5	Set Point humidité	D	rc	rd	%rH	50	
6	Différentiel humidification	D	1	20	%rH	4	
7	Différentiel déshumidification	D	1	20	%rH	3	
8	Zone neutre pour l'humidité	D	0	20	%rH	2	
9	Set Point temperature (hiver)	D	rA	rb	°C/°F	18.0	
A	Set min. température (aussi pour compensation)	U	-20 -4	rb	°C °F	0	20
b	Set max température (aussi pour compensation)	U	rA	60 140	°C °F	50	30
c	Set min. humidité	U	0	rd	%rH	0	
d	Set max. humidité	U	rc	100	%rH	100	
E	Type de réglage température 0 = Proportionnel 1 = Proportionnel et Intégral	U	0	1	flag	0	
F	Temps intégration pour opération proportionnelle et intégrale	U	10	3600	s	600	
G	Autorité (identique pour été/hiver) pour compensation	U	-2.0	2.0	-	0.5	
H	Set Point de compensation sur la température lue par B2 (été)	U	-20 -4	60 140	°C °F	25.0	
i	Set Point de compensation sur la température lue par B2 (hiver)	U	-20 -4	60 140	°C °F	10.0	
L	Différentiel de free cooling (shelter)	U	0 0	30 54	°C °F	9	
n	Limite inférieure de la température de refoulement	U	-20 -4	30 86	°C °F	5	
o	Lecture sonde B2	D	-	-	°C/°F	-	
P	Lecture sonde B3	D	-	-	%rH bar	-	
r	Lecture sonde B4	D	-	-	°C/°F	-	
t	Configuration des tranches horaires 0 = désactivées 1 = ventilateur au minimum avec monitorage de la température 2 = On/off	U	0	2	flag	0	



c	Compresseurs	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Temps min. On	U	0	300	s	60	
2	Temps min. Off	U	0	900	s	60	
3	Temps entre les 2 allumages	U	0	900	s	360	
4	Retard d'allumage entre les 2 compresseurs	U	0	300	s	30	
5	Retard des compresseurs	U	0	300	s	0	
6	Rotation des compresseurs 0 = désactivée 1 = activée	F	0	1	flag	0	
7	Retard d'allumage du compresseur depuis le démarrage du ventilateur de refoulement	U	0	300	s	20	60
8	Seuil compteur horaire pour compresseur 0= désactivé	U	0	30000	h	0	
9	Compteur horaire compresseur 1	D	0	30000	h	0	
A	Compteur horaire compresseur 2	D	0	30000	h	0	

F	Ventilateurs	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Mode de fonctionnement ventilateur 0 = toujours On 1 = réglage vitesse en proportionnel * 2 = réglage vitesse en proportionnel **	F	0	2	flag	1	0
2	Seuil tension min. pour Triac	F	0	F3	step	35	
3	Seuil tension max. pour Triac	F	F2	100	step	75	
4	Durée impulsion Triac	F	0	15	ms	2	
5	Bande de réglage vitesse min. ou température/pression min. vitesse en condensation	U	0 0 /4	F6	% °C/°F bar	0.1	
6	Bande de réglage pour vitesse max. out température/ pression max. vitesse en condensation	U	F5	100 158 /5	% °C/°F bar	100	
7	Valeur de sortie min. (supérieure à F2)	U	0	F8	%	10	
8	Valeur de sortie max. (inférieur à F3)	U	F7	100	%	100	
9	Seuil compteur horaire pour ventilateur 0 = désactivé	U	0	30000	h	0	
A	Compteur horaire	D	0	30000	h	0	
b	Seuil compteur horaire pour le filtre 0 = désactivé	U	0	30000	h	0	
c	Compteur horaire	D	0	30000	h	0	
d	Retard d'extinction ventilateur refoulement	U	0	900	s	20	60
E	Temps de démarrage du ventilateur de condensation	U	0	60	s	4	

* Si utilisé en condensation, le ventilateur est au minimum même au-dessous de la valeur affichée par F5.

** Si utilisé en condensation, le ventilateur s'arrête au-dessous de la valeur affichée par F5, avec une hystérésis de 0,5 bar (pression) ou de 1°C (température).

P	Alarmes	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Retard alarme de flux depuis le démarrage du ventilateur	U	0	250	s	20	15
2	Retard alarme de flux pendant le fonctionnement	U	0	90	s	5	
3	Retard alarme de basse pression depuis le démarrage du compresseur	U	0	250	s	40	120
4	Activation du buzzer 0 = OFF, 1-14= min. 15= continue	U	0	15	min	0	1
5	Remise à zero des alarmes (plusieurs configurations)	F	1	5	flag	1	5
6	Delta set effectif pour alarme de basse température	U	0	50 / 90	°C / °F	10	
7	Delta set effectif pour alarme de haute température	U	0	50 / 90	°C / °F	10	
8	Delta set pour alarme de basse humidité	U	0	50	%rH	20	
9	Delta set pour alarme de haute humidité	U	0	50	%rH	20	
A	Retard alarme de haute/basse température/humidité lors du démarrage	U	0	150	min	20	
b	Type de gestion entrée alarme générique ID5 0 = aucune alarme branchée 1 = seulement alarme de signalisation – remise à zéro automatique 2 = seulement alarme de signalisation – remise à zéro manuelle 3 = alarme grave – remise à zéro automatique 4 = alarme grave – remise à zéro manuelle 5 = alarme grave – remise à zéro automatique, active aussi en veille 6 = allarme grave – remise à zéro manuelle, active aussi en veille	U	0	6	flag	1	0
c	Retard alarme générique	U	0	250	s	60	
d	Différence température retour – refoulement pour alarme	U	0	20 / 36	°C / °F	3	
E	Sélection entrée ID4	U	0	1	flag	0	
F	Sélection entrée ID9	U	0	1	flag	0	
G	Validation pré-alarme de haute température	U	0	1	flag	0	

H	Généraux	Type	Min.	Max.	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
1	Modèle de machine 0 = unité ED 1 = unité UV 2 = unité UV chaud/froid 3 = shelter	F	0	3	flag	0	
2	No. de machine en rotation 0 = machine stand-alone 1 = 1 unité (master) 2 = 2 unité......6= 6 unité	U	0	6	flag	0	2
3	Adresse pour unité en rotation	U	1	6	-	1	2
4	Temps de rotation entre plusieurs unités 0 = mode des essais (temps rotation 2 min.)	U	0	250	h	0	24



H	Généraux	Type	Min	Max	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
5	Mode de fonctionnement 2 sorties "froid" Out1/Out2 1 = 1 compresseur 2 = 2 compresseurs sur 2 circuits 3 = vanne trois points 4 = 2 compresseurs différents en parallèle 5 = 2 compresseurs identiques en tandem	F	1	5	flag	1	
6	Mode de fonctionnement 2 sorties "chaud" Out3/Out4 0 = aucun élément réchauffant 1 = 1 résistance 2 = 2 résistances identiques 3 = vanne trois points 4 = 2 résistances différentes	F	0	4	flag	1	0
7	Temps d'excursion vanne 3 minutes ou volet	F	0	600	s	150	
8	Présence humidificateur	F	0	1	flag	0	
9	Type de déshumidification 0 = allumage compresseur 1 1 = allumage compresseur 2 2 = allumage deux compresseurs 3 = partialisation rampe froide 4 = réduction vitesse ventilateur 5 = actions 4 + 0 6 = actions 4 + 1 7 = actions 4 + 2 8 = actions 4 + 3 9 = aucune action	F	0	9	flag	0	
A	Fonction du relais de déshumidification/humidification 0= excité en déshumidification 1 = désexcité en déshumidification 2 = relais pour alarmes non graves (logique paramètre HF) 3 = sortie pour contrôle rotation 4 = excité en humidification 5 = désexcité en humidification 6 = ventilateur 2 allumé en déshumidification 7 = ventilateur 2 arrêté en déshumidification	F	0	5	flag	0	3
b	Fonction sortie Y2 (coupure de phase) 0 = vitesse ventilateur refoulement 1 = contrôle vitesse ventilateur condensation par B3 2 = contrôle vitesse ventilateur condensation par B2	F	0	2	flag	0	
c	Fonction de la sonde B2 0 = compensation 1 = free-cooling par 0-10V 2 = free-cooling par Out3-Out4 3 = free-cooling On/Off avec Out3 4 = contrôle condensation	F	0	3	flag	0	

H	Généraux	Type	Min	Max	Unité de mesure	Valeur de défaut	Valeur
d	d Fonction de la sonde B3 0 = contrôle humidité 1 = contrôle condensation	F	0	1	flag	0	
E	Entrée numérique ON/OFF 0 = absente 1 = présente	U	0	1	flag	0	
F	Logique du relais d'alarme 0 = désexcité en cas d'alarme pour toutes les alarmes 1 = excité en cas d'alarme pour toutes les alarmes 2 = désexcité en cas d'alarme seulement pour les alarmes graves 3 = excité en cas d'alarme seulement pour les alarmes graves	U	0	3	flag	0	1
G	Retard d'allumage	U	0	300	s	0	5
H	Mot de passe USER	U	0	200	-	22	
i	Blocage modifications paramètres (affichage cadenas) 0 = non blocage	U	0	1	flag	0	
L	Set de paramètres	F	0	3	flag	0	
n	Sélection affichage à l'écran 0= sonde B1, B3 (si applicable) 1= set-point de température et humidité (si applicable) 2= jour et heure (si horloge présent)	U	0	2	flag	0	
o	Adresse série réseau de supervision	U	1	200	-	1	
P	Baudrate série superviseur 1= 1200, 2= 2400, 3= 4800, 4= 9600, 5=19200 Baud	U	1	5	flag	5	
r	Version logiciel	D	-	-	-	1.3	

5 - HORLOGE, TRANCHES HORAIRES ET HISTORIQUE ALARMES

Les fonctions décrites dans ce chapitre sont actives seulement si la carte horloge en option est installée.

5.1 Horloge

5.1.1 Affichage heure

En appuyant sur la touche [↑], l'heure et la date s'affichent à l'écran.
La première pression permet d'afficher l'heure et le jour de la semaine (1=lundi, 2=mardi, ..., 7=dimanche); la pression suivante montre la date dans le format jour, mois, an.

5.1.2 Configuration heure

Appuyer tout d'abord sur la touche [↑] (sans relâcher), ensuite sur la touche [alarm]. Continuer à appuyer sur les deux touches simultanément pendant 5 secondes.

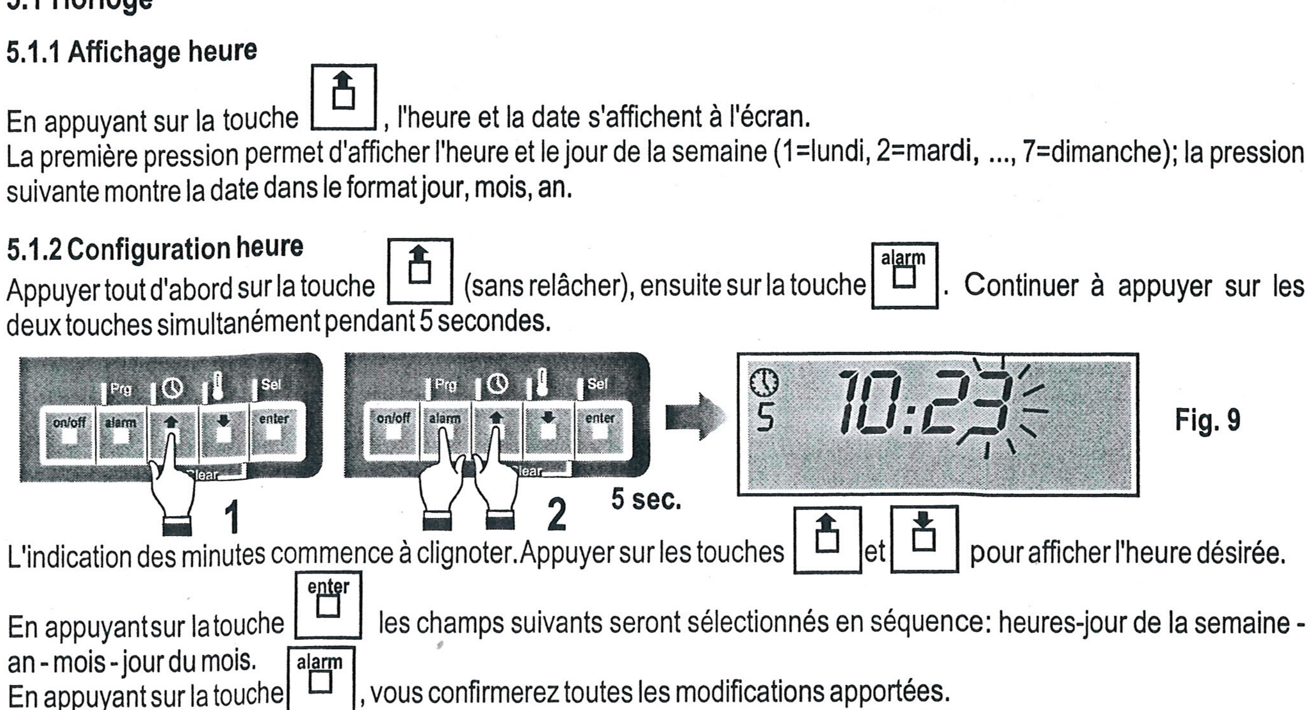


Fig. 9

L'indication des minutes commence à clignoter. Appuyer sur les touches [↑] et [↓] pour afficher l'heure désirée.

En appuyant sur la touche [enter] les champs suivants seront sélectionnés en séquence: heures-jour de la semaine - an - mois - jour du mois.
En appuyant sur la touche [alarm], vous confirmerez toutes les modifications apportées.